

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Multifunkční sportovní hala KTVS VŠB-TU Ostrava

Multifunctional sports center of Department of Physical Education and Sport VSB-TUO

Student:

Bc. Robin Kalmus

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Fabian Ph.D.

Ostrava 2014

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona. Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

podpis studenta

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

KALMUS, R. Multifunkční sportovní hala KTVS VŠB-TU Ostrava – Diplomová práce
Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra Pozemního stavitelství 225
Vedoucí práce: Ing. Radek Fabian Ph.D.

Úkolem diplomové práce je zhotovení dokumentace pro provedení stavby budovy sportovní haly katedry tělesné výchovy a sportu vysoké školy Báňské, technické university Ostrava. Objekt byl navržen tak, aby oživil stávající urbanistické řešení areálu kampusu, a zároveň nahradil již nevyhovující sportoviště, původně sloužící jako sklad učebnic, a poskytnul nové zázemí pro zaměstnance katedry a studenty vysoké školy. Podkladem pro návrh byl přehled o potřebách halových sportovců, spolupráce s asistenty katedry tělesné výchovy VŠB-TU, mapové podklady a další doplňující průzkumy a rozbory okolí. Tato výsledná diplomová práce je souhrnem všech zjištěných okolností, platných předpisů, vyhlášek a norem.

Klíčová slova: Lepené lamelové dřevo, železobetonový skelet, organická stavba, koncept

ABSTRACT OF DISSERTATION THESIS

KALMUS, R. KTVS VSB-TU Multifunctional sports center of Department of Physical Education and Sport VSB-TUO: Dissertation thesis.

Ostrava: VSB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions 225., Supervisor: Ing. Radek Fabian Ph.D.

The thesis deals with the development of documentation for construction of the Multifunctional sports center of Department of Physical Education and Sport of Technical university of Ostrava. The building was designed to refresh the current urban expression of the campus along with providing new agency for employees of the department of physical education and sport and for university's students. The basis for the project were general overview of needs of indoor athletes, cooperation with instructors from department of physical education and sports, maps and other additional researches and analysis of the surroundings. The dissertation thesis is a summary of all identified circumstances, the applicable rules, regulations and standards.

Key words: Cross Laminated Timber, Monolithic reinforced concrete frame, organic building, concept

Obsah:

Úvod:	10
A. Průvodní zpráva	12
A.1 Identifikační údaje	12
A.1.1 Údaje o stavbě	12
A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace	12
A.2 Seznam vstupních podkladů	13
A.3 Údaje o území	13
A.4 Údaje o stavbě	14
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	17
B. Souhrnná technická zpráva	18
B.1 Popis území stavby	18
B.2 Celkový popis stavby	19
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	19
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	21
B.2.3 Celkové provozní řešení	22
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	22
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	22
B.2.6 Základní charakteristika objektů	22
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	23
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	23
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	24
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	25
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	26
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	26
B.4 Dopravní řešení	27
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	27
B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	28
B.7 Ochrana obyvatelstva	28
B.8 Zásady organizace výstavby	29
C. Situace stavby	31
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	32
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	32

<i>D.1.1 Architektonicko-stavební část</i>	32
D.1.1.2 Výkresová část:	40
<i>D.1.2 Stavebně konstrukční řešení</i>	40
<i>D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení</i>	40
<i>D.1.4 Technika prostředí staveb</i>	40
<i>D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení</i>	40
E. Dokladová část	41
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů:	41
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury:	41
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	41
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem	41
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	41
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování PD	41
Závěr	42
Seznam použitých pramenů:	43
Seznam příloh:	45

Seznam použitého značení:

BOZP	bezpečnost ochrany zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
ČSN	česká technická norma
HVB	hlavní výškový bod
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
S – JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
TI	tepelná izolace
U	součinitel prostupu tepla[W/m ² K]
ŽB	železobeton
m	metr běžný
mm	milimetr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový

Úvod:

Předmětem diplomové práce je zhotovení dokumentace pro provedení stavby budovy sportovní haly katedry tělesné výchovy a sportu vysoké školy Báňské, technické university Ostrava. Objekt byl navržen tak, aby oživil stávající urbanistické řešení areálu kampusu na ulici 17. listopadu v Ostravě - Porubě, a zároveň nahradil již nevyhovující sportoviště, původně sloužící jako sklad učebnic.

Budova sportovní haly bude sloužit jako kancelářské zázemí pro zaměstnance katedry a jako krytá sportoviště nejen pro studenty vysoké školy.

Diplomová práce se skládá z textové a výkresové části. Projektová dokumentace je zpracována dle platné vyhlášky 499/2006 Sb. Stavebního zákona o dokumentaci staveb – dokumentace pro provedení stavby.

Projekt je řešen dle bezbariérových požadavků na stavbu.

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Multifunkční sportovní hala KTVS VŠB-TU Ostrava.

b) místo stavby

Městská část Poruba.

Areál se nachází na katastrálním území Ostrava.

Parcely číslo 1738/10, 1738/8, 1738/15.

c) předmět dokumentace

Diplomová práce na VŠB –TU Ostrava, (fakulta: stavební, obor: pozemní a průmyslové stavby), dokumentace pro ohlášení stavby a k žádosti o stavební povolení v rozsahu dle vyhl.č. 499/2006 Sb.

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

Fakulta stavební, VŠB - TU Ostrava

Katedra pozemního stavitelství 225

Ludvíka Poděště

1875/17

708 33 Ostrava - Poruba

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) jméno, příjmení, místo podnikání

Bc. Robin Kalmus

Slavíkova 1761/36,

Ostrava – Pustkovec

708 00

A.2 Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa, informace z katastru nemovitostí.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Řešené území se rozkládá na ploše 6 800 m².

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Jedná se o nahrazení stávající sportovní haly, která již nevyhovuje požadavkům KTVS VŠB-TU Ostrava.

Řešené území se nachází v areálu kampusu VŠB-TU v Ostravě-Porubě.

Pozemky v blízkém okolí jsou zastavěny pro účely výuky a výzkumu na VŠB – TU Ostrava.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Území stavby není chráněno podle jiných právních předpisů, nejedná se o památkovou rezervaci ani památkovou zónu. Řešené území se nenachází v záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech

Vzhledem k rozsahu projektovaných prací nedojde k změně stávajících odtokových poměrů. Celá stavba je odvodněna přes střešní vtoky a napojena na stávající dešťovou kanalizaci. Na území není bráněno přirozenému odtoku vod.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

V územně plánovací dokumentaci jdou pozemky vedeny jako plochy občanské vybavenosti, což je v souladu se zastavovacím záměrem.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je zpracována tak, aby aby vyhověla požadavkům zákona č. 183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu a vyhlášce č.499/2006Sb, o dokumentaci staveb.

Je rovněž respektována vyhláška č.268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace bude projednána s dotčenými orgány a správci inženýrských sítí a poté budou jejich požadavky zapracovány do projektové dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nebyly uděleny.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Žádné doplňující investice nejsou nutné.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

POZEMKY:

1738/10,	ostatní plocha	3700 m ²	VŠB-TUO
1738/8,	ostatní plocha	1700 m ²	VŠB-TUO
1738/15	ostatní plocha	1400 m ²	VŠB-TUO

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu multifunkční sportovní haly.

b) účel užívání stavby

Stavba je určena pro pokrytí potřeb katedry tělovýchovy a sportu a VŠB-TUO. Objekt je dělen na 2 podlaží. V 1. podzemním podlaží se nachází zázemí sportovců – šatny, sprchy, posilovna s regenerací a saunou, klubovna a multifunkční hřiště o rozměrech 40 x 20 m s tribunou pro 300 sedících diváků. V 1. nadzemním podlaží se nachází foyer s recepcí, kanceláře pracovníků, zasedací místnost, sekretariát a bistro. Objekt je opatřen hlavním vstupem s recepcí, zásobovacím vstupem pro bistro, výtahem, vstupem pro návštěvníky bistra a dvěma únikovými východy.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpis (kulturní památka apod.)

Nejsou uvedeny žádné údaje o ochraně pozemků pro výstavbu.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Návrh objektu je zpracován na základě obecných zásad a standardů postupně se vyvíjejících dokumentů.

Předložená projektová dokumentace respektuje veškeré normy, vyhlášky a nařízení z nich vyplývajících.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Navrhovaná stavba je v souladu se závaznými stanovisky a vyjádřeními dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nebyly uděleny.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.

zastavěná plocha		2 385 [m ²]
obestavěný prostor		15 764 [m ³]
užitná plocha		2 600 [m ²]
počet funkčních jednotek		2 podlaží
1.01	ZÁDVEŘÍ	26,95 [m ²]
1.02	FOYER	197,12 [m ²]
1.03	RECEPCE	13,36 [m ²]
1.04	PRÁDELNA/VÝLEVKA	10,26 [m ²]
1.05	WC MUŽI	7,81 [m ²]
1.06	WC ŽENY	10,62 [m ²]
1.07	KANCELÁŘ Č.1 - 6 OSOB	31,08 [m ²]
1.08	SPRCHOVACÍ KOUT	3,18 [m ²]
1.09	KANCELÁŘ Č.2 - 2 OSOBY	11,03 [m ²]
1.10	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.11	KANCELÁŘ Č.3 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.12	KANCELÁŘ Č.4 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.13	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.14	KANCELÁŘ Č.5 - 2 OSOBY	12,25 [m ²]

1.15	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	35,71 [m ²]
1.16	CHODBA - ŠPINAVÁ ZÓNA	168,16 [m ²]
1.17	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	3,93 [m ²]
1.18	KANCELÁŘ Č.6 - 2 OSOBY	12,36 [m ²]
1.19	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.20	KANCELÁŘ Č.7 - 2 OSOBY	12,88 [m ²]
1.21	KUCHYŇKA	8,25 [m ²]
1.22	SEKRETARIÁT	8,05 [m ²]
1.23	ZASEDACÍ MÍSTNOST	19,25 [m ²]
1.24	PŘEDSÍŇ TOALET	4,35 [m ²]
1.25	WC MUŽI	8,91 [m ²]
1.26	WC ŽENY	9,72 [m ²]
1.27	VÝLEVKA	1,35 [m ²]
1.28	WC ZTP MUŽI	4,05 [m ²]
1.29	WC ZTP ŽENY	4,05 [m ²]
1.30	WC ZAMĚSTNANCI BISTRA	2,05 [m ²]
1.31	PŘÍPRAVA/SKLAD BISTRA	11,62 [m ²]
1.32	MÍSTO PRO ODPADY	0,94 [m ²]
1.33	KOMUNIKACE	5,05 [m ²]
1.34	ŠATNA BISTRA	7,52 [m ²]
1.35	BAR	6,71 [m ²]
1.36	BISTRO	56,87 [m ²]
0.01	FITCENTRUM KTVS	87,11 [m ²]
0.02	REGENERACE S VÍŘIVKOU	74,17 [m ²]
0.03	SAUNA	7,05 [m ²]
0.04	VÝLEVKA	2,05 [m ²]
0.05	WC ZTP MUŽI	4,35 [m ²]
0.06	WC ZTP ŽENY	6,55 [m ²]
0.07	WC MUŽI	7,84 [m ²]
0.08	WC ŽENY	10,62 [m ²]
0.09	ŠATNA Č.1 - 20 MÍST	16,22 [m ²]
0.10	SPRCHY	17,31 [m ²]
0.11	ŠATNA Č.2 - 20 MÍST	17,84 [m ²]
0.12	ŠATNA Č.3 - 20 MÍST	17,97 [m ²]
0.13	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.14	ŠATNA Č.4 - 20 MÍST	19,53 [m ²]
0.15	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	7,84 [m ²]
0.16	ŠATNA Č.5 - 20 MÍST	20,11 [m ²]

0.17	SPRCHY	17,33 [m ²]
0.18	ŠATNA Č.6 - 20 MÍST	17,87 [m ²]
0.19	ŠATNA Č.7 - 20 MÍST	19,25 [m ²]
0.20	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.21	ŠATNA Č.8 - 20 MÍST	21,47 [m ²]
0.22	ŠATNA Č.9 - ROZHODČÍ - 8 MÍST	10,77 [m ²]
0.23	SPRCHY	9,85 [m ²]
0.24	KLUBOVÁ MÍSTNOST KTVS VŠB-TUO	51,26 [m ²]
0.25	WC ŽENY	6,15 [m ²]
0.26	WC MUŽI;	5,15 [m ²]
0.27	VÝLEVKA	7,33 [m ²]
0.28	TECHNICKÁ MÍSTNOST	45,64 [m ²]
0.29	SKLAD NÁŘADÍ	45,67 [m ²]
0.30	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	168,17 [m ²]

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov)

Při výstavbě dojde ke vzniku běžného odpadu, odpad bude vyvážen na skládku OZO k tomu určenou. Fungování budovy by mělo být zajištěno s ohledem na minimalizaci odpadů. Pevný komunální odpad bude vytríděn a jeho recyklace bude zajištěna prostřednictvím společnosti zajišťující svoz komunálního odpadu 2 x týdně. Celková spotřeba elektrické energie, spotřeba vody a potřeby na vytápění nejsou předmětem řešení.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládaná doba výstavby je 26 měsíců.

Termín zahájení výstavby se předpokládá v 1. polovině dubna 2016

k) orientační náklady stavby.

Investiční náklady nejsou předmětem řešení.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO1	Multifunkční hala KTVS VŠB-TUO (0.PP – 1.NP)
SO2	Inženýrské sítě
SO3	Zpevněné plochy – pochůzí

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Řešený pozemek se nachází v okrajové části Ostravy, v městské části Poruba na ulici 17. listopadu. Pozemek je součástí rozlehlého areálu kampusu VŠB-TUO. Plochy jsou určeny dle územního plánu pro občanskou vybavenost. Pozemek je svažité rovnoměrně východo-západním směrem. Dostupnost na staveniště bude umožněna díky stávající komunikaci na ulici Studentská. Hladina radonu je na daném území v normálu. Novostavba bude napojena na veřejnou elektrickou síť, vodovod a splaškovou a dešťovou kanalizaci. Přípojky jsou zakresleny ve výkrese č. C 01 – koordinační situace.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Není předmětem řešení diplomové práce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Staveniště se nenachází v blízkosti zaplavovaného území ani poddolovaného území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá žádný negativní vliv na okolní zástavbu a pozemky. Území stavby není nijak chráněno. Nejedná se o památkovou rezervaci ani památkovou zónu. Vzhledem k rozsahu projektovaných prací nedojde k změně stávajících odtokových poměrů. Celá plocha stavby je odvodněna přes střešní vtoky a napojena na existující dešťovou kanalizaci. Na území není bráněno přirozenému odtoku vod.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou předmětem řešení.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Nebude proveden zábor zemědělského půdní fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu zůstává zachováno. Pozemek je napojen ze severní strany na stávající komunikaci – ul. Studentská, parkování je zajištěno na existujícím přilehlém parkovišti, které poskytuje dostatečný počet parkovacích míst. K napojení stavby na technickou infrastrukturu bude využito stávajících připojení.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Předpokládaná doba výstavby je 26 měsíců.

Termín zahájení výstavby se předpokládá v 1. polovině dubna 2016.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba je určena pro pokrytí potřeb katedry sportu a tělovýchovy VŠB-TUO. Budova by měla přispět k rozvoji sportů a kvality výuky na KTVS VŠB-TUO.

Základní kapacity funkčních jednotek

zastavěná plocha		2 385 [m ²]
obestavěný prostor		15 764 [m ³]
užitná plocha		2 600 [m ²]
počet funkčních jednotek		2 podlaží
1.01	ZÁDVEŘÍ	26,95 [m ²]
1.02	FOYER	197,12 [m ²]
1.03	RECEPCE	13,36 [m ²]
1.04	PRÁDELNA/VÝLEVKA	10,26 [m ²]
1.05	WC MUŽI	7,81 [m ²]
1.06	WC ŽENY	10,62 [m ²]
1.07	KANCELÁŘ Č.1 - 6 OSOB	31,08 [m ²]
1.08	SPRCHOVACÍ KOUT	3,18 [m ²]
1.09	KANCELÁŘ Č.2 - 2 OSOBY	11,03 [m ²]
1.10	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.11	KANCELÁŘ Č.3 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.12	KANCELÁŘ Č.4 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.13	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.14	KANCELÁŘ Č.5 - 2 OSOBY	12,25 [m ²]

1.15	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	35,71 [m ²]
1.16	CHODBA - ŠPINAVÁ ZÓNA	168,16 [m ²]
1.17	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	3,93 [m ²]
1.18	KANCELÁŘ Č.6 - 2 OSOBY	12,36 [m ²]
1.19	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.20	KANCELÁŘ Č.7 - 2 OSOBY	12,88 [m ²]
1.21	KUCHYŇKA	8,25 [m ²]
1.22	SEKRETARIÁT	8,05 [m ²]
1.23	ZASEDACÍ MÍSTNOST	19,25 [m ²]
1.24	PŘEDSÍŇ TOALET	4,35 [m ²]
1.25	WC MUŽI	8,91 [m ²]
1.26	WC ŽENY	9,72 [m ²]
1.27	VÝLEVKA	1,35 [m ²]
1.28	WC ZTP MUŽI	4,05 [m ²]
1.29	WC ZTP ŽENY	4,05 [m ²]
1.30	WC ZAMĚSTNANCI BISTRA	2,05 [m ²]
1.31	PŘÍPRAVA/SKLAD BISTRA	11,62 [m ²]
1.32	MÍSTO PRO ODPADY	0,94 [m ²]
1.33	KOMUNIKACE	5,05 [m ²]
1.34	ŠATNA BISTRA	7,52 [m ²]
1.35	BAR	6,71 [m ²]
1.36	BISTRO	56,87 [m ²]
0.01	FITCENTRUM KTVS	87,11 [m ²]
0.02	REGENERACE S VÍŘIVKOU	74,17 [m ²]
0.03	SAUNA	7,05 [m ²]
0.04	VÝLEVKA	2,05 [m ²]
0.05	WC ZTP MUŽI	4,35 [m ²]
0.06	WC ZTP ŽENY	6,55 [m ²]
0.07	WC MUŽI	7,84 [m ²]
0.08	WC ŽENY	10,62 [m ²]
0.09	ŠATNA Č.1 - 20 MÍST	16,22 [m ²]
0.10	SPRCHY	17,31 [m ²]
0.11	ŠATNA Č.2 - 20 MÍST	17,84 [m ²]
0.12	ŠATNA Č.3 - 20 MÍST	17,97 [m ²]
0.13	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.14	ŠATNA Č.4 - 20 MÍST	19,53 [m ²]
0.15	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	7,84 [m ²]
0.16	ŠATNA Č.5 - 20 MÍST	20,11 [m ²]

0.17	SPRCHY	17,33 [m ²]
0.18	ŠATNA Č.6 - 20 MÍST	17,87 [m ²]
0.19	ŠATNA Č.7 - 20 MÍST	19,25 [m ²]
0.20	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.21	ŠATNA Č.8 - 20 MÍST	21,47 [m ²]
0.22	ŠATNA Č.9 - ROZHODČÍ - 8 MÍST	10,77 [m ²]
0.23	SPRCHY	9,85 [m ²]
0.24	KLUBOVÁ MÍSTNOST KTVS VŠB-TUO	51,26 [m ²]
0.25	WC ŽENY	6,15 [m ²]
0.26	WC MUŽI;	5,15 [m ²]
0.27	VÝLEVKA	7,33 [m ²]
0.28	TECHNICKÁ MÍSTNOST	45,64 [m ²]
0.29	SKLAD NÁŘADÍ	45,67 [m ²]
0.30	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	168,17 [m ²]

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Jedná se o novostavbu umístěnou v jihozápadní části areálu kampusu VŠB-TUO v Ostravě - Porubě, v blízkosti kolejí VŠB-TUO. Navrhovaný objekt oživuje existující urbanistický výraz okolní zástavby, a navazuje na nadčasovost blízké budovy poslucháren „kruhovka“. Hmotové uspořádání vyplývá z mírné svažitosti okolního terénu a následného funkčního využití budovy. V okolí stavby jsou navrženy zpevněné plochy pochůzí i pojízdné. Zpevněné plochy pochůzí jsou zhotoveny ze žulové dlažby.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Návrh tvarového řešení stavby vychází z konceptu zpracovatele. Novostavba je organického tvaru, zastřešena velkorozponovými vazníky z lepeného lamelového dřeva. Vnitřní část budovy jako skeletová konstrukce, tvořena sloupy a průběžnými průvlaky po celém obvodu objektu, podpírající stropní konstrukce a dřevěné střešní vazníky. Díky své tvarové složitosti je skladba střešního pláště tvořena deskami Foamglass a pokryta plechovou krytinou Rheinzink. Na bocích budovy přechází střešní plášť plynule ve fasádu, ve zbylých místech je fasáda tvořena zateplenou železobetonovou monolitickou stěnou s povrchovou úpravou v pohledovém betonu. Severovýchodní část budovy bude prosklena lehkým obvodovým pláštěm, stejně tak jihozápadní část prosvětluje sportoviště.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Hlavní vstup do objektu je umístěn v prvním nadzemním podlaží ze severní strany z ulice 17. listopadu. Za hlavním vstupem se nachází zádveří, se vstupem do foyer s recepcí a výtahem, chodbou k tribuně, schodištěm do 1.PP do čisté zóny pro sportovce, vstupem do kancelářských prostor pro zaměstnance, a průchodem do čisté zóny a sestupem do 1.PP ke sportovní ploše, dále hygienické zařízení a prádelna. Dále vstupem do průchozího bistra z východní strany pro veřejnost, druhým pro zaměstnance so zázemí bistra, a dvěma únikovými východy na východní a jižní straně objektu. Podzemní podlaží je vedeno celé jako čistá zóna, s podmínkou přezutí či ochrany obuvi. Při schodišti z foyer se nachází posilovna, sauna s regenerací, a samotné zázemí pro sportovce spolu se společenskou místností pro vysokoškolský sportovní klub. Pod tribunou se nachází technická místnost. Dále hygienické zázemí, toalety, denní místnost pro úklidový servis a místnost pro zdravotníka.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Řešení stavby je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Schodiště a k nim přiléhající zábradlí jsou řešeny v souladu s normovými doporučeními a tak, aby byla zajištěna bezpečnost při užívání stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba je řešena jako novostavba.

b) konstrukční a materiálové řešení

Vnitřní skelet je tvořen prefabrikovanými železobetonovými sloupy z betonu C20/25 o rozměrech 300x300x2700 mm, 300x600x2700 m. Konstrukce obvodového zdiva je tvořena monolitickou betonovou štěnou o tl. 200 mm zateplenou tepelnou izolací ISOVER ORSIL RIO tl. 150 mm. Příčky jsou tvořeny tvárnici YTONG s perem a drážkou, na tenkovrstvou zdící maltu YTONG o tloušťce 100 mm. Nosnou konstrukci střechy tvoří velkorozponové dřevěnné lepené lamelové vazníky, které jsou uloženy na železobetonových monolitických patkách o rozměrech 2500x1500 mm, a k nim připojenými podélně lepenými nosníky na stranách objektu. Skladbu střechy tvoří desky z pěnového skla Foamglass ve dvou vrstvách pokládáné do nataveného asfaltu na záklopu z OSB desek, a pokryty plechovou krytinou Rheinzink.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Nejsou předmětem řešení. Předmětem řešení bylo pouze navržení stavebních úprav pro technologická zařízení, jako je:

Prostupy střešních vpustí

Prostupy a šachty pro vedení potrubí.

Technická místnost pro umístění kotle

b) výčet technických a technologických zařízení

Nejsou předmětem řešení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Nejsou předmětem řešení.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Nejsou předmětem řešení.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není předmětem řešení.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Není předmětem řešení.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Není předmětem řešení.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

V objektu není nutné zřizovat vnitřní požární vodovod. Zásobení vnější požární vodou je zajištěno v souladu s ČSN 73 0873 – stávající požární nádrží, která je umístěna u areálu statku. Stavba bude vybavena kouřovými čidly, automatickým hasicím systémem a potřebným počtem ručních hasicích přístrojů.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Není předmětem řešení.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Nejsou předmětem řešení.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Na zdech objektu jsou umístěny informační tabulky s navigačním systémem budovy. Tabulky se značením únikové cesty jsou umístěny nad schodišti a jsou osvětleny.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba splňuje všechny tepelně technické požadavky (součinitelé prostupu tepla, teplotní faktory vnitřního povrchu, kondenzace vodní páry, poklesy dotykových teplot podlah, apod.).

b) energetická náročnost stavby

Pro objekt je vypracován energetický štítek obálky budovy EŠOB. Stavba splňuje všechny tepelně technické požadavky. Dle požadavků na energetickou náročnost budov je obvodová stěna zateplena stejně tak i střecha a základy. Při konstrukčním řešení se snažíme předejít vzniku tepelných mostů v konstrukci a zabránit tak samovolnému úniku tepla z interiéru do exteriéru.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není předmětem řešení.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Budova je opatřena vzduchotechnikou zabudovanou v podhledech. Přirozené větrání je zajištěno otevíratelnými okny. Centrální vytápění je realizováno pomocí přípojky na teplovod. Denní osvětlení je realizováno pomocí oken. Umělé osvětlení je realizováno soustavou elektrických lamp s různou technickou specifikací. Zásobování vodou je zajištěno pomocí vodovodních přípojek o průměru 100DN. Srážková voda je odváděna vnějším odvodněním. V okolí stavby se nepředpokládají zvýšené hladiny vibrací, hluku či prašnosti. Ochrana zaměstnanců a návštěvníků bude probíhat dle provozního rádu. V objektu bude osazen požární rád a poplachové směrnice. Veškeré vybavení a veškerá hygienická opatření musí být v souladu se „Směrnicí o hygienických požadavcích na pracovní prostředí“. Veškerá technická zařízení budou doložena příslušnými certifikáty a homologací pro užívání a provoz v České republice, dle zákona c. 22/1997 Sb. Pro fázi výstavby a fázi provozu budou splněny požadavky všech příslušných vyhlášek a nařízení a především pak:

37/2004Sb vyhláška o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.

591/2006 Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Za dodržení příslušných předpisů je ve fázi výstavby odpovědný dodavatel stavby, ve fázi provozu provozovatel.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Jako ochrana před pronikáním radonu z podloží je navržena hydroizolace spodní stavby Fatrafol H tl. 1,5 mm

b) ochrana před bludnými proudy

Není předmětem řešení.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem řešení

d) ochrana před hlukem

Objekt se nenachází v blízkosti zdrojů hluku.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Řešené území se nenachází na území se zvýšeným výskytem metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojení elektrické energie bude realizováno novou elektro přípojkou. Zásobování vodou je realizováno novou přípojkou HDPE pr. 63 mm ze stávajícího vodovodního řádu. Splašková a dešťová kanalizace je pak svedena novou přípojkou do stávající městské sítě. Objekt nebude napojen na rozvod plynu. Veškerá napojovací místa jsou umístěny v technické místnosti objektu.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Nejsou předmětem řešení.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Areál je spojen s ulicí Studentská. V areálu je dostatečné množství parkovacích míst.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu zůstane zachováno.

c) doprava v klidu

Pro účely navrhované přístavby se využije stávající parkoviště, případně pěší komunikace dostatečné šíře spojující jednotlivé objekty kampusu a napojena na ulici Studentská.

d) pěší a cyklistické stezky

V areálu multifunkční haly jsou navrženy zpevněné plochy pro automobily i pro pěší formou dlažby ze žulových kostek a monolitické betonové desky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před začátkem výstavby bude na celém staveništi provedena skrývka ornice, jež bude po dobu výstavby uložena na deponii ornice. Bude odstraněna přebytečná vegetace a některé zpevněné plochy. Následně budou provedeny výkopy pro základy.

b) použité vegetační prvky

Nejsou předmětem řešení.

c) biotechnická opatření

Nejsou předmětem řešení.

B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nijak nenarušuje životní prostředí během užívání či provádění stavby a nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Objekt bude zásobován vodou z veřejného vodovodu, odkanalizování bude provedeno do veřejné kanalizační sítě, jak pro splaškovou tak i dešťovou vodu. Vytápění bude zajišťováno teplovodním kotlem.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Navržené objekty a zařízení staveniště nejsou v konfliktu s chráněnými oblastmi, památkami či stromy a svým charakterem a provozem nijak nenarušují ani neohrožují životní prostředí či své okolí.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt se nenachází v evropsky významné lokalitě ani v ptačí oblasti v rámci programu na ochranu přírody Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Staveniště a navržené objekty splňují veškeré podmínky ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma, omezení ani podmínky ochrany.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Nejedná se o stavbu dotčenou požadavky civilní ochrany.

- investor zahrne stavbu do platného evakuačního a požárního řádu.

Řešení zásad prevence závažných havárií pro daný charakter stavby se neuvažuje. Zóny havarijního plánování nejsou vyžadovány. Jsou splněny základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Navržené území nijak neohrožuje svou funkcí okolní obyvatelstvo.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřebnými zdroji jsou elektrická energie a voda. V blízkosti staveniště se nachází vodovodní řád PVC DN100, elektrický rozvod NN podzemní a kanalizační potrubí. Energie potřebná pro stavbu bude čerpána z mobilních zdrojů, dokud nebudou zhotoveny přípojky. Po provedení přípojky NN, která bude ukončena v el. rozvaděči, bude možné elektrickou energii odebírat z tohoto zdroje.

Z rozvaděče bude dále pokračovat dočasný stavební rozvod energie kolem samotné stavby. Po provedení vodovodní přípojky bude voda čerpána z tohoto zdroje. Přípojka bude ukončena ve vodoměrné šachtě. Řešené území bude napojeno na dosavadní obecní technickou infrastrukturu pomocí jednotlivých přípojek. Dále bude napojen na dosavadní dopravní infrastrukturu pomocí stávajících komunikací. Komunikace lze používat dopravními prostředky a mechanismy do hranice jejich únosnosti. Čištění odpadních vod bude zajištěno pomocí kanalizace.

b) odvodnění staveniště

Na území staveniště není bráněno přirozenému odtoku vod.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na staveništi bude zřízena vodovodní šachta a rozvaděč elektrického vedení, na které budou napojeny také buňky pro obsluhu staveniště. Staveniště bude přístupné z ulice Studentská.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Bude potřeba vykácet nežádoucí dřeviny a vysoké travní porosty. Pokácený porost i suť po demolici bude odvezena ze staveniště na nejbližší skládku.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Nejsou předmětem řešení.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Nejsou předmětem řešení.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Nejsou předmětem řešení.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Nejsou předmětem řešení.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Nejsou předmětem řešení.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nejsou předmětem řešení.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Nejsou předmětem řešení.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nejsou předmětem řešení.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Nejsou předmětem řešení.

C. Situace stavby

5.2 Koordinační situace viz. Příloha C01 - M 1:500

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO1 – MULTIFUNKČNÍ HALA KTVS VŠB-TUO

D.1.1 Architektonicko-stavební část

a) účel objektu

Stavba je určena pro pokrytí potřeb katedry sportu a tělovýchovy VŠB-TUO. Objekt je dělen na 2 podlaží. V 1. podzemním podlaží se nachází zázemí sportovců, posilovna, sauna, regenerace, klubovna a multifunkční hřiště pro míčové sporty o rozměrech 40x20m s tribunou pro 300 sedících diváků. V 1. nadzemním podlaží se nachází foyer s recepcí, kanceláře pracovníků, zasedací místnost, sekretariát a bistro. Objekt je opatřen hlavním vstupem k recepci, výtahem, zásobovacím vstupem pro bistro, vstupem pro návštěvníky bistra a dvěma únikovými východy.

Provoz budovy je celoroční.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

0.PP – SPORTOVNÍ ZÁZEMÍ A HRACÍ PLOCHA

Podzemní podlaží objektu je určeno pro plochu hřiště a zázemí pro sportovce s klubovnou, posilovnou, saunou a regenerací, tribunou pro 300 sedících diváků a technickým zázemím.

1.NP – ZÁZEMÍ KTVS

V 1. nadzemním podlaží se nachází foyer s recepcí, kanceláře pracovníků, zasedací místnost, sekretariát a bistro. Podlaží je opatřeno hlavním vstupem k recepci, zásobovacím vstupem pro bistro, vstupem pro návštěvníky bistra, dvěma únikovými východy, a výtahem.

Základní kapacity funkčních jednotek

zastavěná plocha		2 385 [m ²]
obestavěný prostor		15 764 [m ³]
užitná plocha		2 600 [m ²]
počet funkčních jednotek		2 podlaží
1.01	ZÁDVEŘÍ	26,95 [m ²]
1.02	FOYER	197,12 [m ²]
1.03	RECEPCE	13,36 [m ²]
1.04	PRÁDELNA/VÝLEVKA	10,26 [m ²]
1.05	WC MUŽI	7,81 [m ²]
1.06	WC ŽENY	10,62 [m ²]
1.07	KANCELÁŘ Č.1 - 6 OSOB	31,08 [m ²]
1.08	SPRCHOVACÍ KOUT	3,18 [m ²]
1.09	KANCELÁŘ Č.2 - 2 OSOBY	11,03 [m ²]
1.10	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.11	KANCELÁŘ Č.3 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.12	KANCELÁŘ Č.4 - 2 OSOBY	11,53 [m ²]
1.13	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.14	KANCELÁŘ Č.5 - 2 OSOBY	12,25 [m ²]
1.15	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	35,71 [m ²]
1.16	CHODBA - ŠPINAVÁ ZÓNA	168,16 [m ²]
1.17	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	3,93 [m ²]
1.18	KANCELÁŘ Č.6 - 2 OSOBY	12,36 [m ²]
1.19	SPRCHOVACÍ KOUT	3,81 [m ²]
1.20	KANCELÁŘ Č.7 - 2 OSOBY	12,88 [m ²]
1.21	KUCHYŇKA	8,25 [m ²]
1.22	SEKRETARIÁT	8,05 [m ²]
1.23	ZASEDACÍ MÍSTNOST	19,25 [m ²]
1.24	PŘEDSÍŇ TOALET	4,35 [m ²]
1.25	WC MUŽI	8,91 [m ²]
1.26	WC ŽENY	9,72 [m ²]
1.27	VÝLEVKA	1,35 [m ²]
1.28	WC ZTP MUŽI	4,05 [m ²]
1.29	WC ZTP ŽENY	4,05 [m ²]
1.30	WC ZAMĚSTNANCI BISTRA	2,05 [m ²]
1.31	PŘIPRAVA/SKLAD BISTRA	11,62 [m ²]
1.32	MÍSTO PRO ODPADY	0,94 [m ²]
1.33	KOMUNIKACE	5,05 [m ²]

1.34	ŠATNA BISTRA	7,52 [m ²]
1.35	BAR	6,71 [m ²]
1.36	BISTRO	56,87 [m ²]
0.01	FITCENTRUM KTVS	87,11 [m ²]
0.02	REGENERACE S VÍŘIVKOU	74,17 [m ²]
0.03	SAUNA	7,05 [m ²]
0.04	VÝLEVKA	2,05 [m ²]
0.05	WC ZTP MUŽI	4,35 [m ²]
0.06	WC ZTP ŽENY	6,55 [m ²]
0.07	WC MUŽI	7,84 [m ²]
0.08	WC ŽENY	10,62 [m ²]
0.09	ŠATNA Č.1 - 20 MÍST	16,22 [m ²]
0.10	SPRCHY	17,31 [m ²]
0.11	ŠATNA Č.2 - 20 MÍST	17,84 [m ²]
0.12	ŠATNA Č.3 - 20 MÍST	17,97 [m ²]
0.13	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.14	ŠATNA Č.4 - 20 MÍST	19,53 [m ²]
0.15	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	7,84 [m ²]
0.16	ŠATNA Č.5 - 20 MÍST	20,11 [m ²]
0.17	SPRCHY	17,33 [m ²]
0.18	ŠATNA Č.6 - 20 MÍST	17,87 [m ²]
0.19	ŠATNA Č.7 - 20 MÍST	19,25 [m ²]
0.20	SPRCHY	17,37 [m ²]
0.21	ŠATNA Č.8 - 20 MÍST	21,47 [m ²]
0.22	ŠATNA Č.9 - ROZHODČÍ - 8 MÍST	10,77 [m ²]
0.23	SPRCHY	9,85 [m ²]
0.24	KLUBOVÁ MÍSTNOST KTVS VŠB-TUO	51,26 [m ²]
0.25	WC ŽENY	6,15 [m ²]
0.26	WC MUŽI;	5,15 [m ²]
0.27	VÝLEVKA	7,33 [m ²]
0.28	TECHNICKÁ MÍSTNOST	45,64 [m ²]
0.29	SKLAD NÁŘADÍ	45,67 [m ²]
0.30	CHODBA - ČISTÁ ZÓNA	168,17 [m ²]

c) Konstrukční a stavebně technické řešení stavby

Novostavba je organického tvaru, zastřešena velkorozponovými vazníky z lepeného lamelového dřeva. Vnitřní část budovy jako skeletová konstrukce, tvořena sloupy a průběžnými průvlaky po celém obvodu objektu, podpírající stropní konstrukce a dřevěné střešní vazníky. Díky své tvarové složitosti je skladba střešního pláště tvořena deskami Foamglass a pokryta plechovou krytinou Rheinzink. Na bocích budovy přechází střešní plášť plynule ve fasádu, ve zbylých místech je fasáda tvořena zateplenou železobetonovou monolitickou stěnou s povrchovou úpravou v pohledovém betonu. Severovýchodní část budovy bude prosklena lehkým obvodovým pláštěm, stejně tak jihozápadní část prosvětlující sportoviště.

Založení stavby

Před započítím zemních prací bude objekt vytyčen lavičkami a bude vytyčen výškový bod, pomocí něhož se budou vyznačovat další potřebné výškové body. Po celé ploše stavebního pozemku bude sejmuta ornice v tl. 200 mm, která bude v další fázi výstavby použita pro terénní úpravy pozemku. Pro základové pásy objektu budou hloubeny základové rýhy šířky viz. projektová dokumentace výkres č. D 01. Pod objektem se nachází 3 typy základů. První typem jsou prefabrikované železobetonové základové patky PT01, které přenáší zatížení od nosné konstrukce střechy a střešního pláště, o rozměru 2500x2500x1200mm. Mezi těmito železobetonovými patkami jsou pod nosnou obvodovou konstrukcí umístěny základové pásy z prostého betonu třídy C 20/25, XC1, šířky 400mm. Zbývající prefabrikované železobetonové patky jsou spojeny železobetonovými prahy.

Základové pásy a patky jsou monoliticky spojeny s roznášecí betonovou deskou z prostého betonu třídy C20/25, XC1, tloušťky 200mm, která je vyztužena kari sítí 100/100/8mm.

Svislé konstrukce

Vnitřní skelet je tvořen prefabrikovanými železobetonovými sloupy z betonu C20/25 XC1, ocel B500 o rozměrech 300x300x2700 mm, 300x600x2700 m, které vynášejí velkorozponové dřevěné lepené lamelové nosníky.

Konstrukce obvodového zdiva je tvořena monolitickou betonovou stěnou o tl. 200 mm zateplenou tepelnou izolací ISOVER ORSIL RIO tl. 150 mm. Příčky jsou tvořeny tvárnicemi YTONG s perem a drážkou, na tenkovrstvou zdící maltu YTONG o tloušťce 100 mm.

Vodorovné konstrukce

Nosná konstrukce stropu je tvořena monolitickými železobetonovými oboustranně vyztuženými deskami z betonu C20/25, výztuž B500 o tl. 200 mm.

Střešní konstrukce

Nosnou konstrukci střechy tvoří velkorozponové dřevěné lepené lamelové vazníky, které jsou uloženy na železobetonových monolitických patkách o rozměrech 2500x1500 mm. Povrch konstrukce střešního pláště je tvořen deskami Foamglass a pokryta plechovou krytinou Rheinzink

Skladba střešního pláště - SK9

Plechová krytina Rheinzink

Separální vrstva

Strukturní dělicí rohož

Podkladní asfaltový modifikovaný hydroizolační pás PYE G 200 S4

Kotevní pozinkovaný plech (150 x 150 mm, tl. 1 mm)

Horký asfalt 110/15 cca 2 kg/m²

FOAMGLAS T4+ tl. 2 x 130 mm

Horký asfalt 110/15 cca 4 kg/m²

Nahřebíkováná asfaltová lepenka

OSB desky STERLING

Vazníky z lepeného lamelového dřeva

Výplně otvorů

Část fasády objektu je řešená prosklenou lehkou obvodovou stěnou, Vekra Premium Evo s izolačním dvojsklem. Součinitel prostupu tepla $U_w = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Barevné provedení oken z vnější strany je antracitová šedá RAL 8031, z vnitřní strany bílá RAL 9010. Vstupní prosklené dveře jsou vyrobeny z bezpečnostního dvojskla s hliníkovým rámem a protipožární úpravou. Vnitřní dveře jsou převážně plné dřevotřískové s protipožární úpravou. Podrobné informace jsou uvedeny ve výpisech prvků.

Úprava povrchů

Omítka v 1.NP je provedena omítkou BAUMIT CREATIVTOP, pohledový beton o tl. 3mm, vnitřní stěny nejsou omítnuty.

Podlahy

Podlahy jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky dané místnosti z hlediska bezpečnosti, funkčnosti, odolnosti a hygienické nezávadnosti. Podlaha na terénu je navržena tak, aby splňovala veškeré tepelně technické požadavky dle ČSN 73 0540.

Podlaha na terénu – FOYER - SK1

BETONOVÁ MAZANINA	tl. 25 mm
OSB DESKA STERLING	tl: 25 mm
PE – FOLIE	tl. 0,05 mm
ISOVER ORSIL N	tl. 150 mm
PAROZÁBRANA DEKTEN	
ŽB DESKA	tl. 200 mm
HYDROIZOLACE FATRAFOL - H,	tl. 1,5 mm
EPS PERIMETR	tl. 150 mm
ZHUTNĚNÝ ROSTLÝ TERÉN	

Podlaha – FOYER – SK2

BETONOVÁ MAZANINA	tl. 25 mm
OSB DESKA STERLING	tl: 25 mm
PE – FOLIE	tl. 0,05 mm
ISOVER ORSIL N	tl. 50 mm
PAROZÁBRANA DEKTEN	
ŽB DESKA	tl. 200 mm

Podlaha na terénu – REGENERACE – SK3

DLAŽBA DO TMELU S HYDROFÓBNÍ SPÁROVACÍ HMOTOU – KERAMIKA	tl. 10 + 5 mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA VYTAŽENA	100 mm
CEMENTOVÝ POTĚR CEMFLOW CF20 SAMONIVELAČNÍ	tl. 50 mm
SYSTEMOVÁ DESKA PODL. VYTÁPĚNÍ STANDART UPONOR KLETT 30-2,	tl. 35 mm
PE – FOLIE	tl. 0,05 mm
ISOVER ORSIL N	tl. 150 mm
HYDROIZOLACE FATRAFOL - H,	tl. 1,5 mm
ZÁKLADOVÁ BETONOVÁ DESKA, VYZTUŽ - KARI SÍŤ 100/100-8	tl. 200 mm,
ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSEK FRAKCE 16-32 mm,	tl. 100 mm
ZEMINA ROSTLÁ	

Podlaha na terénu – VNITŘNÍ KOMUNIKACE – SK4

BETONOVÁ MAZANINA	tl. 25 mm
OSB DESKA STERLING	tl. 25 mm
PE – FOLIE	tl. 0,05 mm
ISOVER ORSIL N	tl. 150 mm
HYDROIZOLACE FATRAFOL - H,	tl. 1,5 mm
ZÁKLADOVÁ BETONOVÁ DESKA, VYZTUŽ - KARI SÍŤ	tl. 200 mm
ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSEK FRAKCE 16-32 mm,	tl. 100 mm
ZEMINA ROSTLÁ	

Podlaha na terénu – PALUBOVKA – SK5

DUBOVÁ MOZAIKA - CELOPLOŠNĚ LEPENÁ	tl. 8 mm
ZÁKLAD Z VODOVZDORNÉ PŘEKLIŽKY	tl. 12 mm
PE FÓLIE	tl. 5 mm
KONSTRUKCE TROJITÉHO LEPENÉHO ROŠTU	tl. 70 mm
PODKLADNÍ ŠPALÍK	tl. 10 mm
LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR	tl. 60 mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER ORSIL N	tl. 140 mm
HYDROIZOLACE FATRAFOL - H,	tl. 1,5 mm
ZÁKLADOVÁ BETONOVÁ DESKA, VYZTUŽ - KARI SÍŤ	tl. 200 mm
ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSEK FRAKCE 16-32 mm,	tl. 100 mm
ZEMINA ROSTLÁ	

Izolace proti zemní vlhkosti

Izolace proti zemní vlhkosti Fatrafol - H tl. 1,5mm, která je ve spodní stavbě vedena jak horizontálně tak vertikálně. K podkladu je lepen pomocí asfaltového nátěru. Dále jsou obvodové základové pásy zatepleny z vnější strany tepelnou izolací STYRODUR 3035 CS tl. 140 mm do hloubky -900 mm.

Ostatní izolace proti vlhkosti

V konstrukci podlah je použita jako pojistná hydroizolace PE folie.

Tepelná a zvuková izolace

Obvodové stěny jsou izolovány izolací STYRODUR 3035 CS tl. 140 mm.

Klempířské prvky

Většina klempířských prvků je provedena z titanzinkového plechu. Podrobný popis jednotlivých prvků je uveden v příloze.

d) Tepelně technické vlastnosti konstrukcí

Obvodové konstrukce jsou navrženy podle požadavků ČSN 730540, jejich skladby jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Obvodové konstrukce byly posouzeny v programu „Teplo“ a základní detaily v programu „Area“

e) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních vlivů

Řešená stavba je navržena a bude provedena v souladu se zákony č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, § 14 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, dále s § 26 odst. 4 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, zákonem č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami a výše zmíněnými zákony o ZPF a LPF.

-Životní prostředí nebude provozem stavby narušováno nad běžný rámec obdobných provozů.

-Do ovzduší nebudou vypouštěny žádné škodlivé látky, nebudou překročeny hladiny hluku při provozu objektu, ani při jeho výstavbě (za předpokladu dodržení všech příslušných předpisů pro výstavbu a bezpečnost práce), nedojde ke kontaminaci prostředí a podzemní vody.

D.1.1.2 Výkresová část:

viz. Příloha č.4

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Viz. D.1.1.1 Technická zpráva bod. c) *Konstrukční a stavebně technické řešení stavby*

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem řešení.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem řešení.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem řešení.

E. Dokladová část

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů:

Není předmětem řešení diplomové práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury:

Není předmětem řešení diplomové práce.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není předmětem řešení diplomové práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není předmětem řešení diplomové práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není předmětem řešení diplomové práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.

Není předmětem řešení diplomové práce.

Závěr

Výsledkem diplomové práce je dokumentace pro provedení stavby dle rozsahu zadání diplomové práce. Během celé tvorby projektu sportovní haly KTVS VŠB-TU Ostrava, od vytvoření konceptu, přes studii a konstrukčního řešení, až po zhotovení samotné dokumentace jsem využil maximum nabytých vědomostí a zkušeností nabitých po dobu studia. Konzultace s vedoucím diplomové práce a ostatními specialisty mi přinesly mnoho nových poznatků, které budu moci využít při budoucím uplatnění.

Seznam použitých pramenů:

Literatura

NEUFERT, E. Navrhování staveb. Conculinvest, 1995

DOSEDEĚL, A. a kol.: Čítanka výkresů ve stavebnictví, Praha: Sobotáles, 2004

STRAKA, B.-PECHALOVÁ, J.: Dřevěné konstrukce. ES VUT, Brno, 1992

STRAKA, B.: Navrhování dřevěných konstrukcí, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, EXPERT Ostrava, 1996. ISBN 80-7204-015-4

Internetové stránky

[http:// www.isover.cz](http://www.isover.cz) – tepelná izolace

[http:// www.fatrafol.cz](http://www.fatrafol.cz) – izolace

<http://www.tzb-info.cz> – informace o technickém zařízení budov

<http://www.vekra.cz> – okna, dveře

<http://www.cuzk.cz> – katastrální mapy

<http://www.ytong.cz> – zdivo

<http://www.foamglass.com> – střešní konstrukce

<http://www.prefa.cz> – prefabrikované betonové dílce

<http://www.rieder.cz> – prefabrikované betonové konstrukce

<http://www.schindler.com> – výtahy

Legislativa:

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb

ČSN 73 3050 - Zemní práce

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy

Stavební zákon 183/2006 Sb.

Vyhláška 499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb

Vyhláška 268/2009 Sb. - O technických požadavcích na stavby

Vyhláška 398/2009 Sb. – O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Použitý software

Archicad 17 (výkresová část)

Teplo 2011 (tepelně technické posudky)

Area 2011 (tepelně technické posudky)

Microsoft Office 2013 (textová část)

Adobe Reader (výkresová a textová část)

Artlantis Studio (vizualizace)

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Výkresová dokumentace

Příloha č. 2 – Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí

Příloha č. 3 – Energetický štítek obálky budovy

Příloha č. 4 – Tepelně technické posouzení detailů

PŘÍLOHA č.2

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	OSB desky	0,025	0,130	50,0
2	A 400 H	0,0007	0,210	3150,0
3	Asfaltový nátěr	0,004	0,210	1200,0
4	Foamglas Readyboard	0,260	0,040	800000,0
5	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0
6	Vedag Vedatect PYE G 200 S4	0,004	0,170	20000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,747
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,964

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} =$ 0,24 W/m²K
Vypočtená hodnota: $U =$ 0,15 W/m²K
 $U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,936 kg/m².rok (materiál: Foamglas Readyboard).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0000$ kg/m².rok
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0001$ kg/m².rok

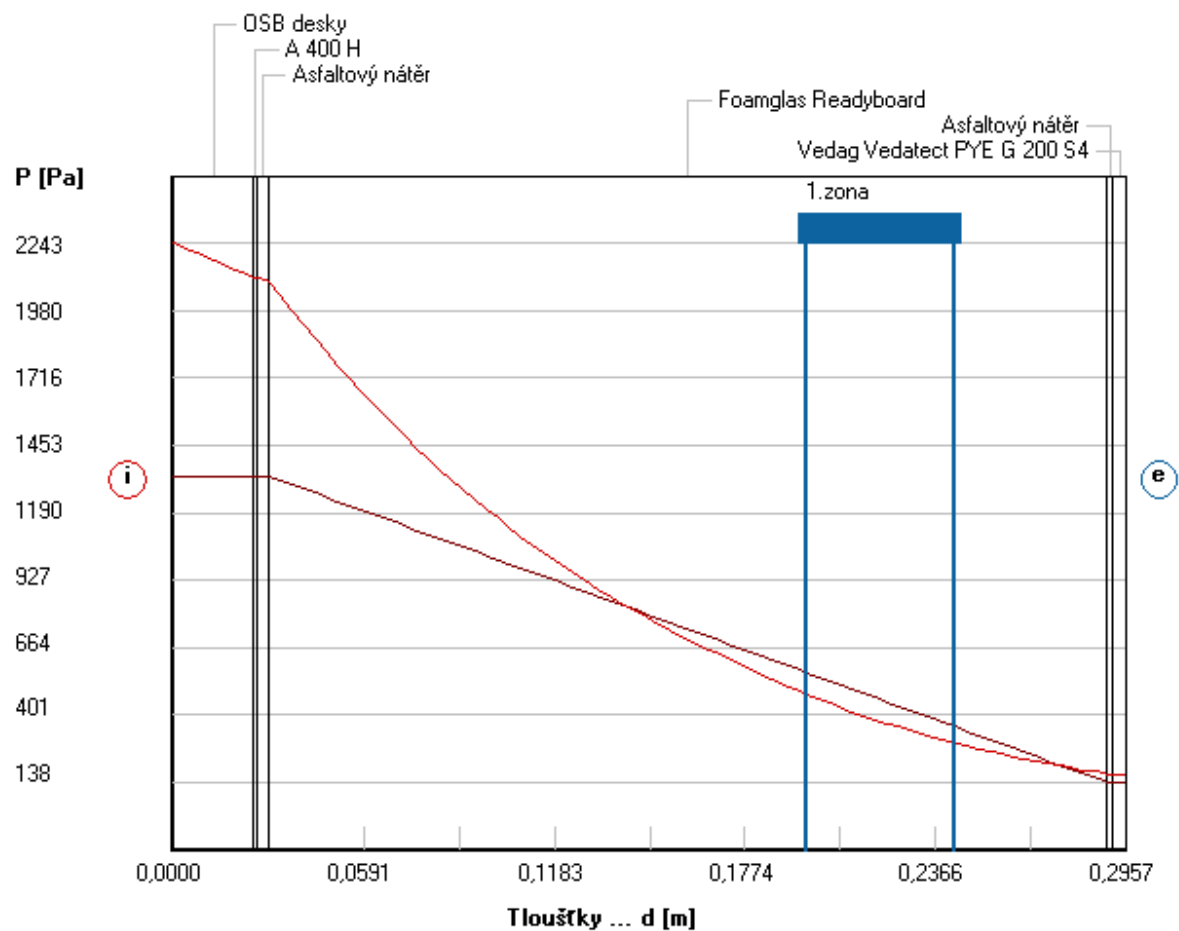
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



STŘECHA

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér 20,6 C

55,0 %

Exteriér -15,0 C

84,0 %

— nasyc. tlak

— teoret. tlak

— skut. tlak

— kond. zóna

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha na terénu - foyer

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Rigips EPS P Perimeter (3)	0,150	0,034	100,0
2	Fatrafol-H	0,0044	0,210	15000,0
3	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0
4	Isover Orsil N	0,050	0,043	1,1
5	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
6	OSB desky	0,025	0,130	50,0
7	Beton hutný 1	0,025	1,230	17,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,960$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,270 kg/m².rok (materiál: Rigips EPS P Perimeter (3)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0721 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,1314 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová konstrukce

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0
2	Tevamin	0,003	0,950	30,0
3	BASF Styrodur 3035 CS tl. 100-1	0,150	0,038	80,0
4	Baumit hlazená omítka	0,005	0,600	10,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,943$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

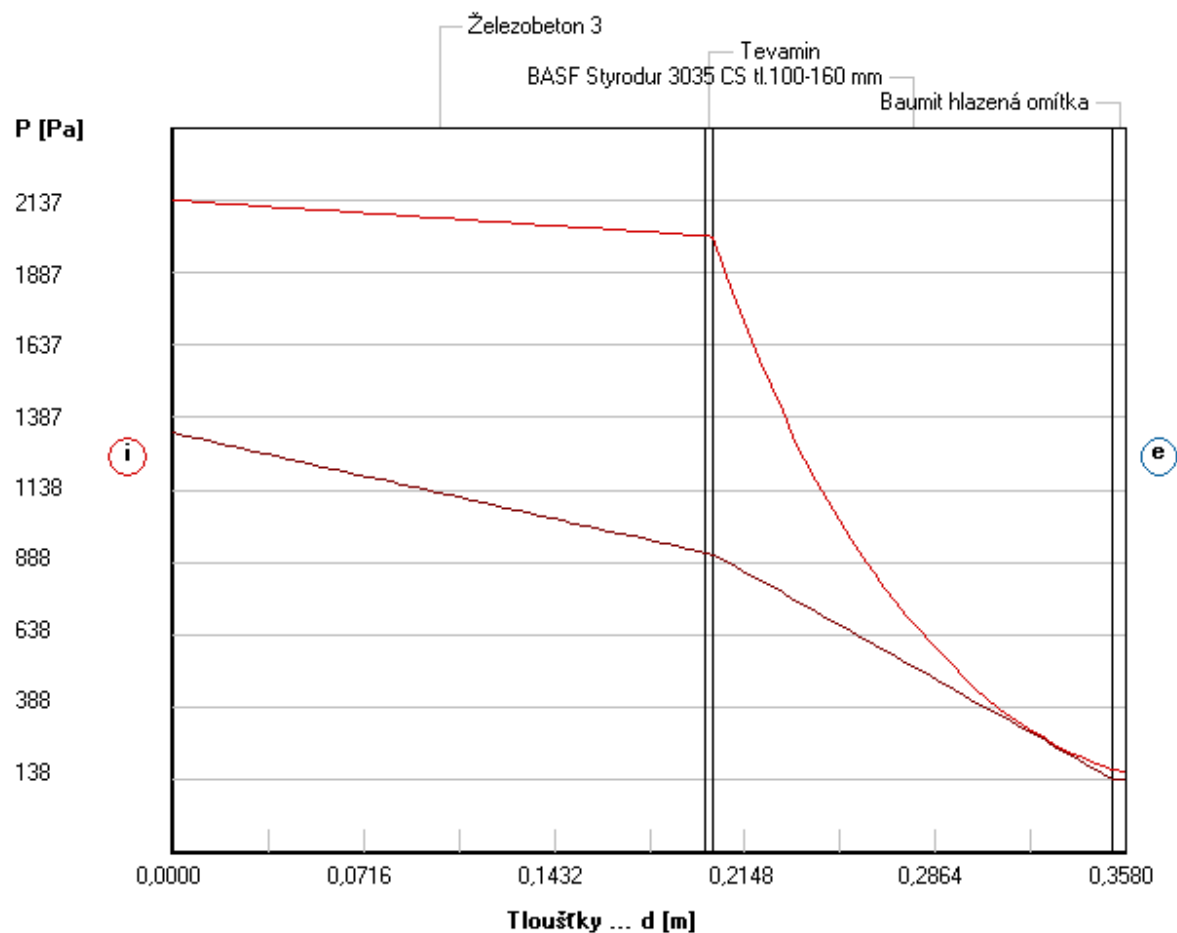
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



OBVODOVÁ KONSTRUKC.

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér 20,6 C
55,0 %
Exteriér -15,0 C
84,0 %

— nasyc. tlak
— teoret. tlak
— skut. tlak
— kond. zóna

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlaha na terénu – sportovní palubovka

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-13,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH _i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevo tvrdé (tok rovnoběžně s	0,008	0,490	4,5
2	MDF desky 3	0,012	0,180	30,0
3	PE folie	0,005	0,350	144000,0
4	Dřevovláknité desky měkké	0,070	0,046	5,0
5	Korkové dlaždice	0,010	0,065	40,0
6	Anhydritová směs	0,060	1,200	20,0
7	Isover Orsil N	0,140	0,043	1,1
8	Fatrafol 817	0,0015	0,350	15800,0
9	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta T_{aF} = 0,781 + 0,000 = 0,781$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,954$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$
Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 3,85 \text{ C}$
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

PŘÍLOHA č.3

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

PŘÍLOHA č.4

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ DETAILŮ

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: DETAIL 02 - UKONČENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	20,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e [C]:	-15,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$ = 0,747

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: f_{Rsi} = 0,913

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

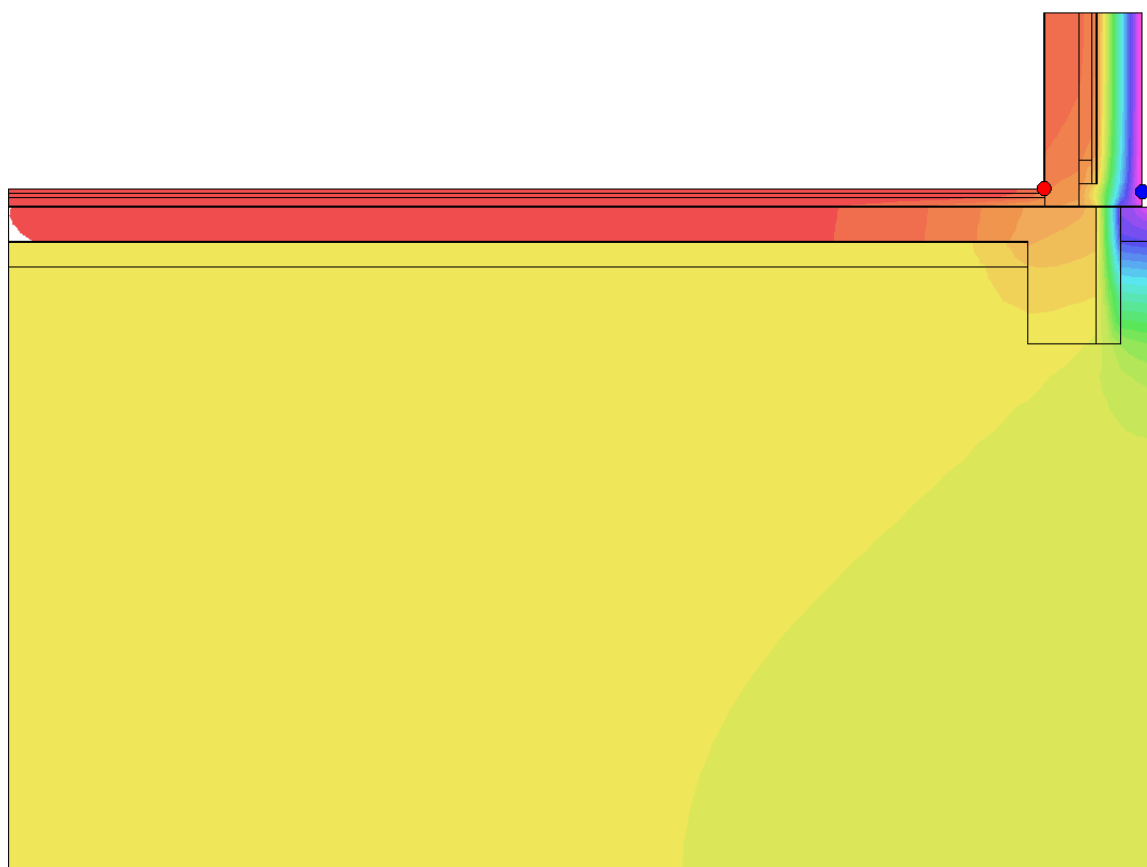
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

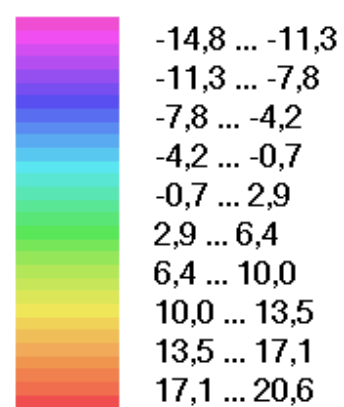
Vyhodnocení 2. požadavku je ztiženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.



Teplotní pole [C]:



- Tsi=17,52 C; fRsi=0,913
- Tsi=-14,85 C; fRsi=0,996

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: DETAIL 03 - ZAATIKOVÝ ŽLAB

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	20,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e [C]:	-15,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$ 0,747

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} =$ 0,753

Kritický teplotní faktor f_{Rsi}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} < f_{Rsi}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

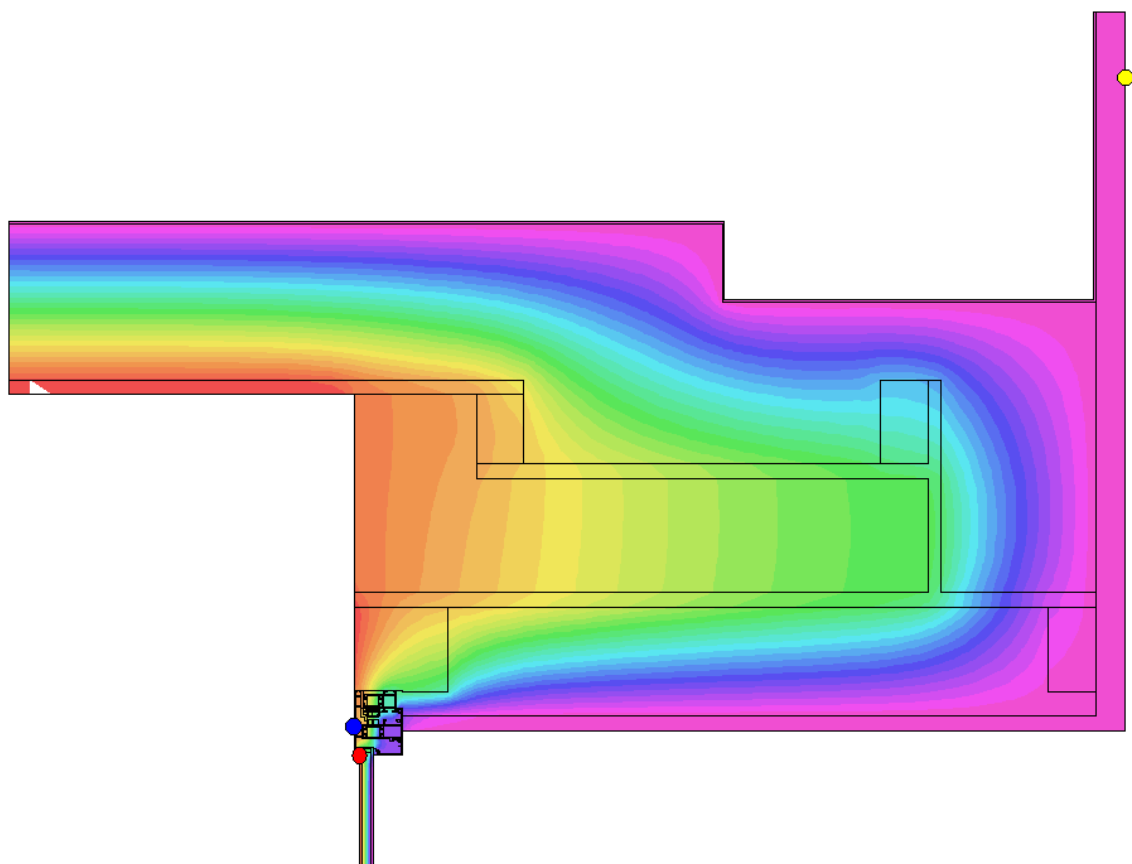
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

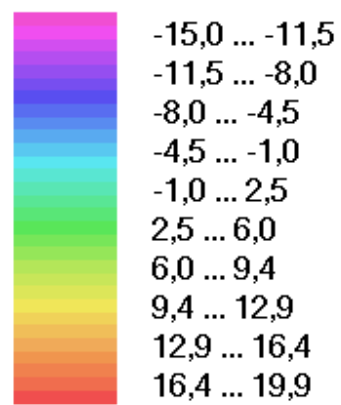
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.



Teplotní pole [C]:



- Tsi=11,47 C; fRsi=0,743
- Tsi=15,43 C; fRsi=0,855
- Tsi=-15,00 C; fRsi=1,000